

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-90133

⑪ Int. Cl.

A 61 B 3/14

識別記号

庁内整理番号

B-6482-4C

⑬ 公開 昭和62年(1987)4月24日

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 固視目標を有する眼底カメラ

⑮ 特 願 昭61-241861

⑯ 出 願 昭51(1976)2月24日

⑰ 特 願 昭51-19137の分割

⑱ 発 明 者	松 村 勲	横浜市金沢区富岡町3120
⑲ 発 明 者	太 田 信 一	東京都文京区目白台2-1-16
⑳ 発 明 者	小 林 萬 伸	横浜市港北区東山田町1291
㉑ 発 明 者	馬 立 治 久	横浜市緑区美しが丘2-51-2
㉒ 出 願 人	キヤノン株式会社	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
㉓ 代 理 人	弁理士 日比谷 征彦	外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

固視目標を有する眼底カメラ

## 2. 特許請求の範囲

1. 被検眼の眼底を観察するための不可視光照明手段を備えた照明光学系と、被検眼の眼底部を撮影する撮影光学系と、観察者が前記眼底部を観察する観察光学系を有する眼底カメラにおいて、前記照明光学系の光路外であって被検眼の眼底部と光学的に略共役な位置に、被検眼の視線を誘導する複数個の固視目標を備えたことを特徴とする固視目標を有する眼底カメラ。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は被検眼の視線を誘導する為の固視目標を有する眼底カメラに関する。

被検眼の眼底を観察及び撮影する場合、一度に眼底の全範囲を観察及び撮影することができないので、眼底の必要部位を選択しなければならない。このためには固視目標を設けて被検眼の視線

を誘導することにより視野の方向を変化させ眼底の必要部位を選択する。従来この手段としては眼底カメラの被検者の額当て等に自在に動く豆ランプを設け、検者がこの豆ランプを移動させ被検者の視線を変化させていた。この様に固視目標が眼底カメラの装置の外部に設けられ、しかも額当て近くにある場合には操作が煩雑であり観察及び撮影がやりにくくなる。又被検者はこの固視目標を検査される眼と反対側の眼で見なければならないので、被検者が斜視の場合には観察者は全く勘に頼らねばならず非常に使いにくいものである。更に固視目標が被検眼の近傍に設けられているので、利き目を撮影する場合は視線が正確に定まらない等の欠点があった。

本発明は上述した難点を改良した眼底カメラを提供することを目的とする。本発明に於ては上述した難点を改良する為に被検眼の眼底部と光学的にほぼ共役な位置に固視目標を設けている。この固視目標は複数個より成り固定の状態で使用される。このような本発明においては、固視目標を観

察者である検者が観察可能とすることにより、観察者が被検眼の固視位置を直接確認できるようにすることが可能である。以下本発明を詳述する。

第1図は本発明に係る眼底カメラの光学系の一実施例を示す概略図であり、被検眼の観察時には赤外光で観察し撮影時には可視光で撮影する所謂無眩暈タイプの眼底カメラを示している。第1図に於てタングステンランプ等の光源1から発せられる光束は一部反射ミラー2で反射される光束を含めてフィルター3を通過しコンデンサーレンズ4よりストロボ管5上に結像される。前記フィルター3は赤外領域の光束は通過させ他の領域の光束は反射するフィルターであるので、光源1からフィルター3を通過しストロボ管5上に結像される光束は赤外光束である。赤外光束はコンデンサーレンズ6によりリングスリット7上に結像されるリレーレンズ8によりリングスリット7の像を穴あきミラー9の付近に結像する。穴あきミラー9で反射される赤外光束は対物レンズ10に

該光源21により固視チャートは照明される。この固視チャート20は全光学系に関して眼底位置と共役な位置にあるため、固視チャート20からの光束はリレーレンズ19、フィルター16、フィールドレンズ15、反転ミラー13、撮影レンズ12、穴あきミラー9、及び対物レンズ10を介して被検眼の眼底上に結像する。故に被検者はこのチャートの像を明瞭に固視することができる。第2図は固視チャート20の一例を示すものである。通常集団検診で行なわれる眼底撮影に於ては予め撮影する眼底の部位をほぼ決めているので、それに対応した固視目標23を不透光板22上に複数個設けておくものである。例えば右眼、左眼では、左右の固視目標23を用い、眼底撮影野を広げるためには4個の固視目標23を順次に用いればよい。斯様な手段で撮影する眼底の部位を選択した後、ストロボ管5を発光させると同時に反転ミラー13を跳ね上げ眼底部を撮影する。

第1図に示した実施例に於て、フィルター16

より被検眼11の角膜11a近傍に再度リングスリットの像を形成し被検眼の眼底部Efを照明する。一方、眼底を発した光は対物レンズ10で一度眼底Efの中間像を形成した後、穴あきミラー9の孔部9aを通過し撮影レンズ12により反転ミラー13に關しフィルム面14とほぼ光学的に共役な位置に設けられたフィールドレンズ15上に眼底像を形成する。フィールドレンズ15からの赤外光束は赤外領域の光束を反射し可視領域の光束を透過させるフィルター16により反射され、リレーレンズ17により撮像管18上に結像される。なお撮像管18上に投影された眼底像は可視変換手段を用いてモニターされる。一方、上記フィルター16が設けられていない場合、赤外光束がリレーレンズ19によって結像されるであろう位置に固視チャート20が設けられている。従ってこの固視チャート20と撮像管18の撮像面はフィルター16に關して光学的に共役な位置に設けられている。固視チャート20の後方には発光ダイオード等の光源21が設けられており、

に關してモニター系と固視チャート撮影系の位置を互換した場合には、フィルター16には赤外光束を透過し可視光束を反射させる様なフィルターを用いる。又上記フィルター16に代えてハーフミラーを使用することも可能である。

上述した固視目標を有する眼底カメラに於ては観察者が固視目標の位置を直接確認できない。第3図は観察者が固視目標の位置をも同時にモニターすることができる一実施例を示すもので、眼底カメラのファインダー系の部分概略図を示している。以後本明細書に於ける実施例に於ては第1図に示した光学系と同一番号を付した部材は同じ部材を表わすものである。第3図に於て撮像管18の撮像面がリレーレンズ17に關して共役な位置をフィルター16の後方に求めその位置に固視チャート24及び光源25を設ける。前記固視チャート20がフィルター16に關して撮像管18の撮像面でなす共役位置と、前記固視チャート24がリレーレンズ17に關して撮像管18の撮像面でなす共役位置が対応する様に各チャート

20、24をセットする。固視チャートを移動する場合は常に固視チャート20と固視チャート24の前記共役位置が対応する様に各チャート20、24を連動して移動させる。狀様な構成に於ては固視チャート24の位置が撮像管で撮影できるので、被検眼の固視位置を直接把握することが可能となる。

第4図は他の実施例を示す眼底カメラの光学系の部分概略図である。固視目標27を有する固視標板26は、撮影レンズによりファインダー光学系内で被検眼の眼底像ができる位置即ち反転ミラー13に関してフィルム面14と共役な位置に設ける。この固視標板26は例えば第5図に示す如く透明ガラス板の上に発光ダイオードの如き光源から成る複數個の固視目標27を取り付けたもので、リード線28を通じて外部電源により点灯するものである。なおリード線28は透明電極を使用することが可能であるので固視標板26の固視目標27以外は観察の邪魔になることはない。この様に固視目標を観察光学系内に設けた場合は

像管18の間のファインダー光路中に設ければ良い。

以上本発明の眼底カメラに於ては、被検眼の眼底部と光学的に共役な位置に複數個の固視目標を設け、該固視目標により被検者の視線方向を誘導するものであり、正確に被検眼の視線が誘導できかつ眼底カメラの光学系内にコンパクトに組み込め、操作も簡単であり、又、固視目標が被検眼を照明する照明光学系の光路内に無いため、固視目標が移動するとき眼が動き虹彩がリング照明光束をける結果、リング照明光束と共に投影される固視目標の明るさが変化することが無く、更には固視目標が被検眼眼底と共に撮影されることが無く、眼底像情報の内、固視目標が映出される部分に欠陥が生ずることを防止でき、従来の眼底カメラに比し優れた効果を有するものである。更に、観察者が被検眼の固視位置を直接確認することも可能であり、その有用性は高い。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す眼底カメラ

モニター上に被検眼の眼底像と同時に固視目標の影又は固視目標の輝点で目標位置が示されるので、被検眼の固視方向を直接把持できるものである。

いままで述べた実施例は観察光学系のファインダー光路中即ち反転ミラー13と撮像管18の間の光路中に固視目標を直接又は間接的に組み込んだものであったが、被検眼11と反転ミラー13の間の光路内に間接的に設けることが可能である。第6図は撮影レンズ12と反転ミラー13の間の光路中に間接的に組み込んだ場合の一実施例の部分概略図を示すものである。図中29は赤外光束を透過させ可視光束を反射させる様なフィルター又は単なるハーフミラーであり、上述した如く固視チャート20は被検眼の眼底と光学的に共役な位置にある。

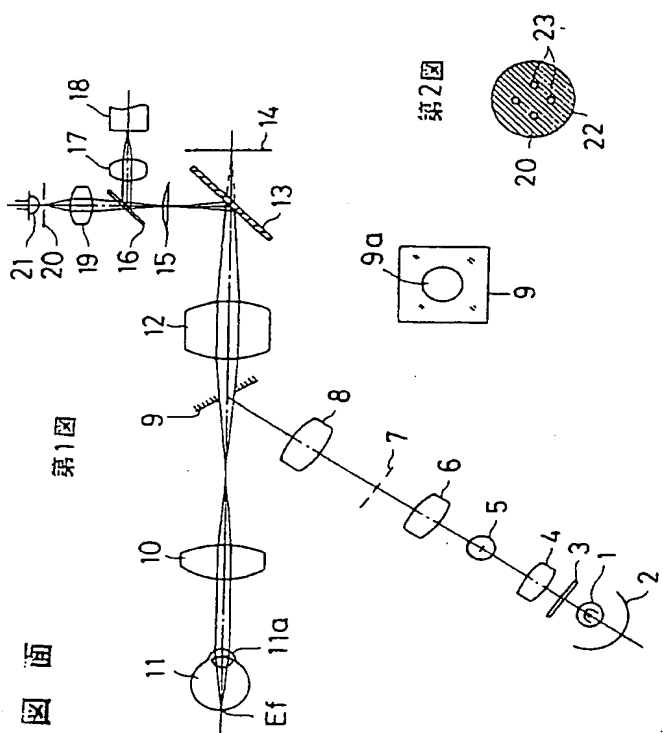
なお撮像時に撮影用の光束をけったり、減少させたりするのを防止する為に、固視目標又は固視目標を観察光学系内に導く反射部材を固定の状態で使用するには、固視目標を反転ミラー13と撮

の光学系の概略図、第2図は本発明に係る固視チャートを示す図、第3図及び第4図は本発明の他の実施例を示す眼底カメラの光学系の部分概略図、第5図は本発明に係る固視標板の一実施例を示す図、第6図は本発明の他の実施例を示す眼底カメラの光学系の部分概略図。

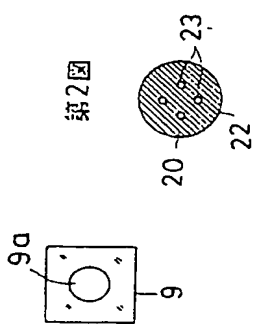
18……撮像管、20、24……固視チャート、21、25……発光ダイオード、22……透光板、23、27……固視目標、26……固視標板。

特許出願人 キヤノン株式会社

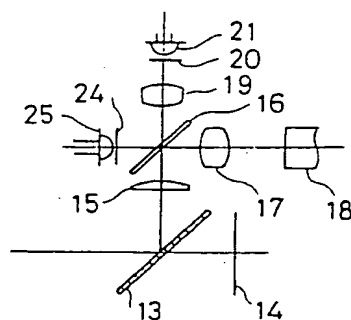
代理人 弁理士 日比谷 征彦 (ほか1名)



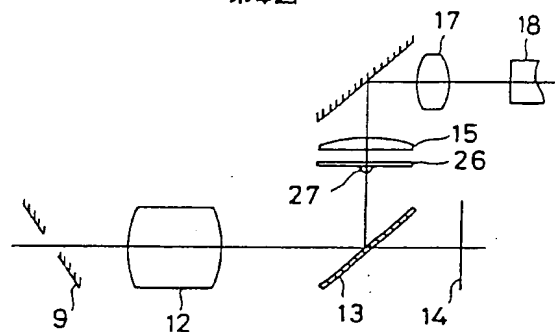
第2圖



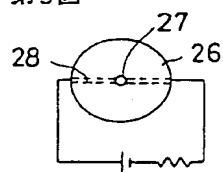
第3圖



第4圖



第5圖



第6圖

